

公開実用 昭和 58—75439

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—75439

51 Int. Cl.³
H 02 J 7 02

識別記号

庁内整理番号
8123—5G

43 公開 昭和58年(1983)5月21日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 充電回路

1 号東京電気化学工業株式会社
内

21 実 願 昭56—169512

71 出 願 人 東京電気化学工業株式会社

22 出 願 昭56(1981)11月16日

東京都中央区日本橋1丁目13番
1号

72 考 案 者 前山繁隆

東京都中央区日本橋一丁目13番

74 代 理 人 弁理士 村井隆

明 細 書

1. 考案の名称

充電回路

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 電源回路の出力線路に直列に P T C サーミスタを挿入して充電すべき電池に通電することを特徴とする充電回路。

3. 考案の詳細な説明

本考案は鉛蓄電池やニッケル・カドミウム蓄電池等の充電に適した充電回路に関する。

第 1 図に従来の充電回路を示す。この図において、充電回路 1 はスイッチング・レギュレータ等の直流安定化電源 2 の出力線路に直列に固定抵抗 3 を入れて充電すべき鉛蓄電池、ニッケル・カドミウム蓄電池等の電池 4 に通電する構成である。この場合、固定抵抗 3 は出力電流特性が定電流特性に近似するようにするために挿入されるものである。

ところで、上記の如き固定抵抗 3 を用いた従来の充電回路 1 であると、電池 4 の長期未使用や過

放電により端子電圧が下がると、電池 4 と電源 2 の出力電圧 E との電位差が大きくなり固定抵抗 3 に電力的負担がかなりかかることになり損耗の可能性が強くなる。一方、この点を考慮して、固定抵抗 3 の定格電力を大きく設定すると、形状が大型化しスペースファクターが悪化し充電回路の形状が大きくなってしまう。また、充電初期における充電電流が大きくなるため過電流状態となり、電池寿命に悪影響を及ぼす欠点もある。

本考案は、上記の点に鑑み、固定抵抗の代りに PTCサーミスタを電源回路の出力線路に直列に挿入することにより、過電流時あるいは短絡時の電源回路及び電池の保護を図るとともにスペースファクターの改善を図った充電回路を提供しようとするものである。

以下、本考案に係る充電回路の実施例を図面に従って説明する。

第 2 図において、充電回路 10 は直流安定化電源 2 の出力線路に直列に PTCサーミスタ 11 を直列に挿入して充電すべき電池 4 に通電するもの

3字削除
特許庁
昭和 58 年 11 月 27 日
登録

である。ここで、P T Cサーミスタ11は正の温度特性を持つサーミスタであり、これにより、出力電流特性を定電流特性に近似させている。

以上の充電回路10の構成において、定常状態では電池4と直流安定化電源2の出力電圧Eとの電位差が比較的小さく、P T Cサーミスタ11はほぼ初期抵抗値に従い固定抵抗と近似の機能を果たす。一方、長期末使用や過放電等で電池4の端子電圧が異常に低い状態になっている場合には、電池4と直流安定化電源2の出力電圧Eとの間の電位差は大きくなるが、P T Cサーミスタ11が発熱することにより、その抵抗値が上昇し、電池4への充電電流を抑制する。

上記実施例によれば次のような効果を上げることができる。

- (1) 電池4への充電電流が過電流乃至短絡状態になったときにP T Cサーミスタの機能により電流が抑制される。この結果、直流安定化電源2及び電池4の保護を図ることができる。
- (2) P T Cサーミスタ11は電力的に損壊するこ

とがなく、しかも固定抵抗に比べて $\frac{1}{3}$ 乃至 $\frac{1}{4}$ の
大きさで小型であってスペースファクターが良い。
この結果、充電回路の形状を小型にできる。

(3) 充電すべき電池 4 の種類に応じて予め好まし
い充電電流特性となる如く P T C サーミスタ 1 1
の特性を選定しておけば、充電電流特性を改善す
ることができる。また、P T C サーミスタ 1 1 の
特性によりほぼ任意の出力電流特性が得られるか
ら設計上の自由度も大きい。

なお、上記実施例では直流安定化電源を電圧源
として用いたが、電圧源としては任意の電源回路
を使用できることは明らかである。

以上説明したように、本考案によれば過電流あ
るいは短絡時の電源及び電池の保護を図りかつま
たスペースファクターを改善して小型化を図るこ
とが可能な充電回路を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の充電回路を示す回路図、第 2 図
は本考案に係る充電回路の実施例を示す回路図で
ある。

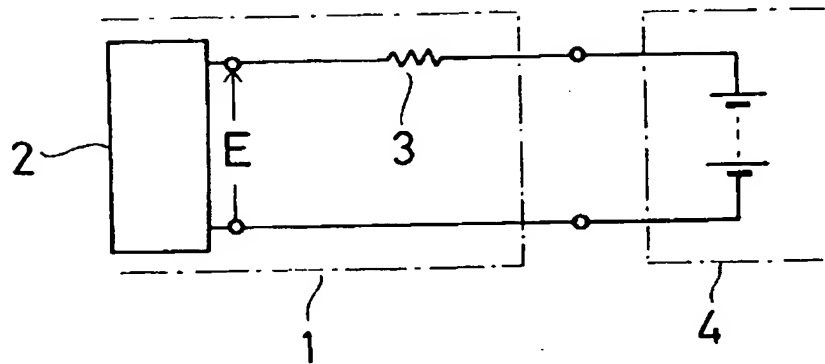
1, 10...充電回路、2...直流安定化電源、4
...電池、11...PTCサーミスタ。

実用新案登録出願人

東京電気化学工業株式会社

代理人 弁理士 村 井 隆

第 1 図



第 2 図

